



DEUTSCHES  
PATENTAMT

②① Aktenzeichen: P 36 33 688.2  
②② Anmeldetag: 3. 10. 86  
④③ Offenlegungstag: 14. 4. 88

Behördeneigentum

DE 3633 688 A 1

⑦① Anmelder:  
Adam Opel AG, 6090 Rüsselsheim, DE

⑦② Erfinder:  
Nitzsche, Helmut, Dipl.-Ing. (FH), 6536  
Langenlonsheim, DE; Nienhaus, Ulrich, Dipl.-Ing.  
(FH), 6095 Gustavsburg, DE

Prüfungsantrag gem. § 44 PatG ist gestellt

⑤④ Steuergerät, insbesondere für Heizungs-, Klima- und Lüftungsanlagen in Kraftfahrzeugen

Das Steuergerät weist einen Betätigungshebel auf, der durch den Schlitz einer Frontplatte hindurchragt, und besitzt an seinem aus dem Schlitz herausragenden Ende einen Betätigungsknopf. Durch eine Abdeckung des Schlitzes soll das Eindringen von Schmutz und Staub in das Gehäuse des Steuergerätes und das Austreten von Licht der im Gehäuse befindlichen Beleuchtung verhindert werden. Zu diesem Zweck ist der Betätigungshebel mit einem den Schlitz abdeckenden, biegsamen Kunststoffband verbunden, das auf Umlenkrollen verstellbar gelagert ist und mit einem Übertragungselement, beispielsweise einem Bowdenzug in Wirkverbindung steht. Das Kunststoffband kann in einem Führungskanal verlaufen oder als endloses Band eine mit dem Bowdenzug verbundene Rolle antreiben.

DE 3633 688 A 1

## Patentansprüche

1. Steuergerät mit einem Betätigungshebel, der durch den Schlitz einer Frontplatte hindurchragt und an seinem aus dem Schlitz herausragenden Ende einen Betätigungsknopf aufweist, insbesondere für Heizungs-, Klima- und Lüftungsanlagen in Kraftfahrzeugen, **dadurch gekennzeichnet**, daß der Betätigungshebel (2, 45) mit einem den Schlitz (18, 44) abdeckenden, biegsamen Kunststoffband (4, 30) verbunden ist, das auf Umlenkrollen (10, 11, 12; 35, 36; 41, 42) verstellbar gelagert ist und mit einem Übertragungselement (5) in Wirkverbindung steht.
2. Steuergerät nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß das Kunststoffband (4) in einem Führungskanal (16) verläuft, in den die Umlenkrollen (10, 11, 12) für das Band (4) hineinragen, und mit seinem einen Ende (27) am Übertragungselement, vorzugsweise dem Seil (28) eines Bowdenzuges (5) befestigt ist (Fig. 1).
3. Steuergerät nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß zur Erleichterung der Umlenkung das Kunststoffband (4) im Bereich der Umlenkrollen (10, 11, 12) mit Kerben (24) versehen ist.
4. Steuergerät nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß das Kunststoffband ein endloses Band (30) ist und eine mit dem Übertragungselement, vorzugsweise dem Seil (28) eines Bowdenzuges (5), verbundene Rolle (31, 40) antreibt (Fig. 2 bis 4).
5. Steuergerät nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, daß das endlose Kunststoffband (30) über zwei, die Antriebsrolle (31) für den Bowdenzug (5) flankierende Umlenkrollen (35, 36) läuft (Fig. 2).
6. Steuergerät nach Anspruch 4 oder 5, dadurch gekennzeichnet, daß die Antriebsrolle (31, 40) für den Bowdenzug (5) mit Nocken (32) versehen ist, die in eine Perforation (33) des endlosen Kunststoffbandes (30) eingreifen.
7. Steuergerät nach einem der Ansprüche 4 bis 6, dadurch gekennzeichnet, daß die den Schlitz (44) für den Betätigungshebel (45) aufweisende Frontplatte (43) gewölbt ist, und das Kunststoffband (30) zwischen den beiden Umlenkrollen (41, 42) in einem der Wölbung der Frontplatte (43) angepaßten Führungskanal (46) verläuft (Fig. 4).
8. Steuergerät nach Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, daß der Abstand der Achse der einen Umlenkrolle (41) zu der parallel verlaufenden Achse der Antriebsrolle (40) größer ist als der entsprechende Achsabstand der anderen Umlenkrolle.
9. Steuergerät nach einem der Ansprüche 1 bis 8, dadurch gekennzeichnet, daß das Kunststoffband (4, 30) durch entsprechende Beschichtung oder dergl. als Potentiometer ausgebildet ist.

## Beschreibung

Die Erfindung betrifft ein Steuergerät mit Betätigungshebel, der durch den Schlitz einer Frontplatte hindurchragt und an seinem aus dem Schlitz herausragenden Ende einen Betätigungsknopf aufweist, insbesondere für Heizungs-, Klima- und Lüftungsanlagen in Kraftfahrzeugen.

Ein derartiges Steuergerät ist aus der DE-OS 32 24 044 bekannt. Der Betätigungshebel dieses Steuergerätes ist mit einem Betätigungsknopf versehen und ragt durch einen Schlitz in der Frontplatte hindurch.

Dieser Schlitz ist jedoch nicht nach innen abgedeckt, so daß Schmutz und Staub in das Steuergerät eindringen und das Innere des Gerätes eingesehen werden kann. Befindet sich im Gerät eine Beleuchtung, beispielsweise für die Stellungsanzeige des Bedienungshebels, so kann durch den Schlitz Licht austreten, was vom Fahrzeuglenker besonders bei Nachtfahrten als störend empfunden wird.

Aufgabe der Erfindung ist es daher, eine Abdeckung für den Schlitz in der Frontplatte zu schaffen, die gleichzeitig auch als Antrieb für das Übertragungselement, vorzugsweise einen Bowdenzug dient. Dies wird gemäß der Erfindung auf vorteilhafte Weise dadurch erreicht, daß der Betätigungshebel mit einem den Schlitz abdeckenden, biegsamen Kunststoffband verbunden ist, das auf Umlenkrollen verstellbar gelagert ist und mit einem Übertragungselement in Wirkverbindung steht.

Das Kunststoffband kann in vorteilhafter Weiterbildung der Erfindung entweder direkt mit dem Seil des Bowdenzuges verbunden sein, oder es kann als endloses Band eine Antriebsrolle für den Bowdenzug verstellen. In diesem Falle wird das Band nur auf Zug beansprucht, so daß ein Führungskanal nicht erforderlich ist.

Das erfindungsgemäße Steuergerät ist einfach im Aufbau und läßt sich kostengünstig fertigen, besitzt nur eine geringe Bautiefe und der Abgang zum Bowdenzug ist in jeder Richtung möglich. Die Toleranzen werden durch das zum Antrieb verwendete Band auf ein Minimum reduziert. Die Frontplatte des Steuergerätes kann auch gewölbt ausgebildet werden, ohne daß eine wesentliche Änderung der erfindungsgemäßen Konstruktion erforderlich ist.

Weitere Merkmale und Vorteile der Erfindung können aus den Unteransprüchen sowie der Zeichnung und der zugehörigen Zeichnungsbeschreibung entnommen werden. In der Zeichnung sind Ausführungsbeispiele gemäß der Erfindung dargestellt, und zwar zeigt:

Fig. 1 ein Steuergerät, dessen Kunststoffband mit einem Bowdenzug verbunden ist,

Fig. 2 eine weitere Ausführungsform des Steuergerätes mit einem endlosen Kunststoffband, das eine Antriebsrolle für den Bowdenzug verstellt,

Fig. 3 einen Draufblick auf das Kunststoffband nach Fig. 2 und

Fig. 4 eine weitere Ausführungsform des Steuergerätes mit gewölbter Frontplatte.

Das Steuergerät nach Fig. 1 besteht aus einem nicht dargestellten Gehäuse mit der Frontplatte 1, dem Betätigungshebel 2 mit Betätigungsknopf 3, dem Kunststoffband 4, das mit dem Bowdenzug 5 verbunden ist, den Umlenkrollen 10, 11 und 12 und dem Führungskanal 16 für das Kunststoffband 4. In der Frontplatte 1 befindet sich ein Schlitz 18, durch den der Betätigungshebel 2 hindurchragt. Der Betätigungshebel 2 ist mit dem Band 4 verbunden und an einem Schieber 19 befestigt, der auf einer ortsfesten Schiene 20 über die Länge des gesamten Schlitzes 18 verschoben werden kann. Das Kunststoffband 4 wird im Kanal 16 geführt, in den die Umlenkrollen 10 bis 12 hineinragen. Im Bereich der Umlenkrollen 10 bis 12 besitzt das Band 4 Kerben 24 zur leichteren Umlenkung. Das eine Ende 26 des Bandes 4 läuft in dem Führungskanal 16 aus, während das andere Ende 27 am Seil 28 des Bowdenzuges 5 befestigt ist.

Beim Verschieben des Betätigungsknopfes 3 nach links oder rechts wird das Band 4 und damit auch der Bowdenzug verstellt. Die Umlenkrollen 10 bis 12 werden dabei vom Band 4 in Drehung versetzt, so daß nur ein geringer Kraftaufwand zur Verstellung des Bowden-

ORIGINAL INSPECTED

zuges nötig ist.

Die Ausführungsform des Steuergerätes nach Fig. 2 unterscheidet sich von derjenigen nach Fig. 1 durch die Verwendung eines endlosen Bandes 30, das über eine Antriebsrolle 31 für den Bowdenzug 5 läuft. Das Seil 28 des Bowdenzuges 5 ist an der Antriebsrolle 31 befestigt und wird beim Verstellen des Betätigungsknopfes 3 auf die Rolle 31 aufgewickelt oder von dieser abgewickelt oder in sonstiger Weise durch die Antriebsrolle 31 verstellt. Um ein Rutschen des Bandes 30 auf der Antriebsrolle 31 zu vermeiden, befinden sich auf der Rolle 31 Nocken 32, die in eine Perforation 33 des Bandes 30 eingreifen. Die Antriebsrolle 31 ist gegenüber den beiden Umlenkrollen 35 und 36 entsprechend der Lage des Bowdenzuges 5 angeordnet.

Eine nicht symmetrische Anordnung der Rollen 40 bis 42 wird in Fig. 4 gezeigt, wobei noch als Besonderheit eine gewölbte Frontplatte 43 hinzukommt. Zur Führung des Bandes 30 entlang der gewölbten Frontplatte 43 ist ein Führungskanal 46 vorgesehen, so daß auch hier das Band 30, das mit dem Bedienungshebel 45 verbunden ist, den Schlitz 44 abdeckt und das Eindringen von Schmutz in das Innere des Steuergerätes verhindert.

Anhand der Fig. 1 bis 4 wurde oben die Erfindung an drei Ausführungsbeispielen näher erläutert. Die Erfindung ist jedoch keineswegs auf diese drei Beispiele beschränkt, denn es gibt mannigfaltige Abwandlungsmöglichkeiten in der Gestaltung der Einzelteile des Steuergerätes und in deren Anordnung, ohne daß dabei der durch die Erfindung abgesteckte Rahmen verlassen wird. So kann z. B. das Kunststoffband 4 durch entsprechende Beschichtung oder dergl. als Potentiometer ausgebildet sein.

35

40

45

50

55

60

65

- Leerseite -

**THIS PAGE BLANK (USPTO)**

363.3688

Nummer:

Int. Cl.4:

Anmeldetag:

Offenlegungstag:

Fla. 91.11.1  
36 33 688

G 05 G 7/02

3. Oktober 1986

14. April 1988

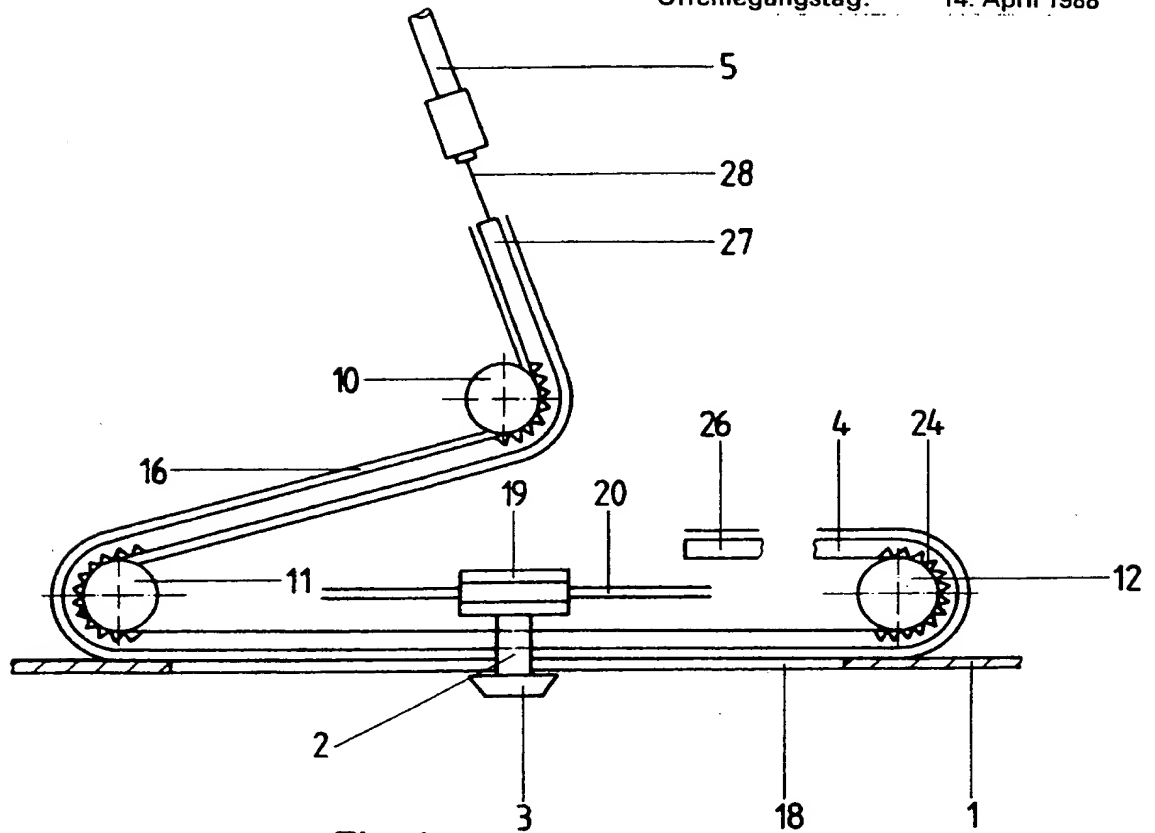


Fig. 1

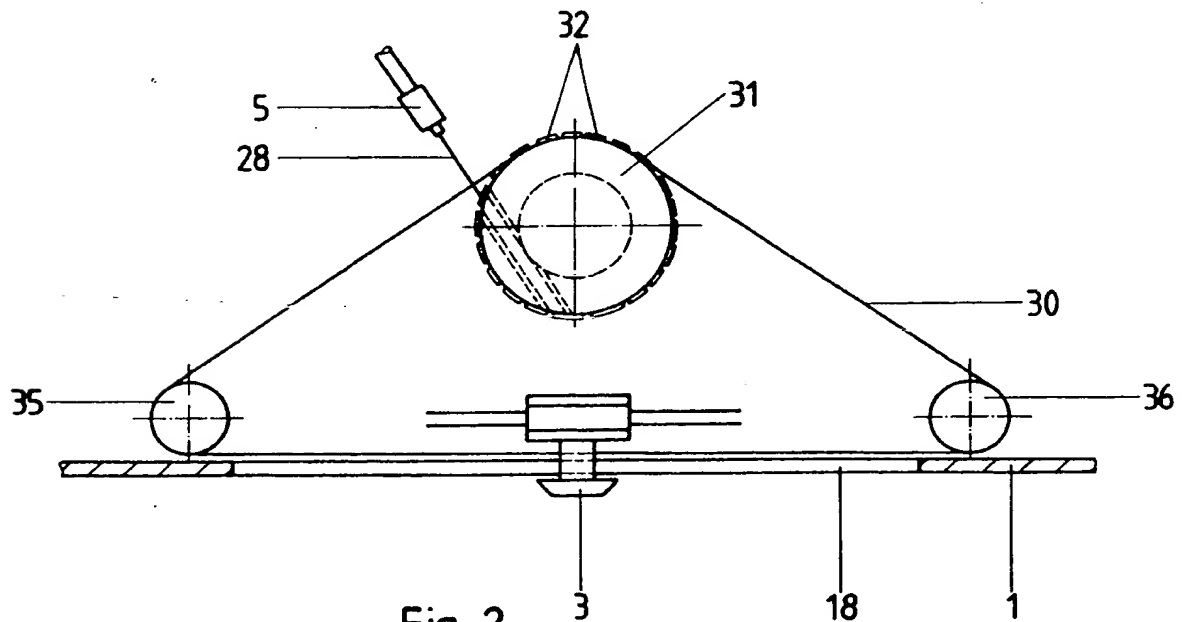


Fig. 2

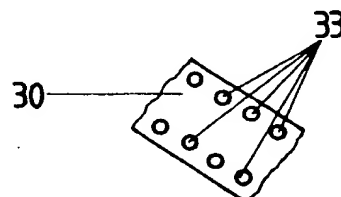


Fig. 3

03-10-88

3633688

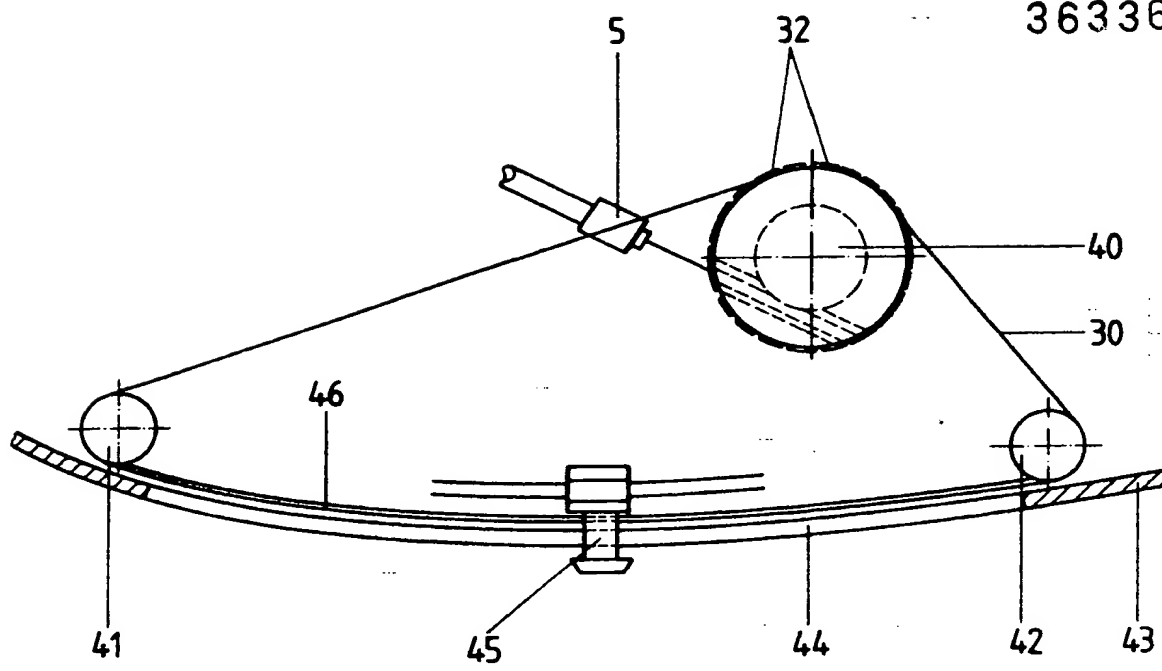


Fig. 4